

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.09 Экологическая токсикология
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 05.03.06 - Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Экологическая безопасность (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

усвоение студентами интегрированных естественнонаучных знаний о воздействии токсических веществ на окружающую среду, о методах исследований токсикологического воздействия и рекомендаций по его снижению.

Задачи изучения дисциплины:

1. Ознакомиться с основными понятиями экологической токсикологии.
2. Изучить факторы воздействия токсикантов разного происхождения на организм и среду.
3. Выявить закономерности воздействия токсикантов на популяции.
4. Ознакомиться со способами оценки токсичности и методами контроля патологии экосистем.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.01.09 "Экологическая токсикология" входит в вариативную часть базовых дисциплин, изучается в 5 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-6	ПК-6.1. Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска;	
ПК-6	ПК-6.2. Умеет применять знания теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска в профессиональной деятельности;	
ПК-6	ПК-6.3. Владеет способами применения знаний теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска в профессиональной деятельности.	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия	СР

					Л К	П З (С З)	Л Р	С
1	1.1	История возникновения науки экотоксикологии. Основные определения и понятия.	Истоки возникновения экологической токсикологии как научного направления. Предмет и задачи экотоксикологии; методы исследования. Связь с широкой группой естественных наук. Основные определения и понятия экотоксикологии.	6	2	0	0	4
	1.2	Загрязнение окружающей среды.	Химическое и радиоактивное загрязнение среды в комплексе антропогенных факторов воздействия на экосистемы. Основные виды химических загрязняющих веществ - потенциальных экотоксикантов.	8	2	2	0	4
2	2.1	Поведение и механизм действия экотоксикантов в биологических системах.	Ксенобиотический профиль среды. Экотоксикокинетика. Экотоксикодинамика. Экотоксикометрия. Использование тест-объектов в токсикологическом эксперименте. Основные классы токсичных веществ. Оценка экологического риска.	14	4	4	0	6
	2.2	Характеристика особо опасных экотоксикантов.	Органические соединения: полихлорированные дибензо-п-диоксины (ПХДД), полихлорированные	14	4	4	0	6

			<p>дibenзофураны (ПХДФ), полихлорированные бифенилы (ПХБ); хлорорганические пестициды, полициклические ароматические соединения (ПАУ), нитрозамины и афлатоксины. Неорганические соединения: тяжелые металлы (ТМ), искусственные радионуклиды (РН). Некоторые физические, физико-химические и химические свойства.</p>					
3	3.1	Источники появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде.	Источники появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде.	6	2	0	0	4
	3.2	Превращения токсичных веществ. поступление токсичных веществ в организмы. влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта	Превращения токсичных веществ. поступление токсичных веществ в организмы. влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта	10	1	3	0	6
4	4.1	Адаптации экосистем к воздействию экотоксикантов	Адаптации экосистем к воздействию экотоксикантов.	6	0	2	0	4

	4.2	Методы исследования состояния окружающей среды в экотоксикологии. Токсикологическое нормирование	Методы исследования состояния окружающей среды в экотоксикологии. Токсикологическое нормирование.	8	2	2	0	4
Итого				72	17	17	0	38

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Истоки возникновения экологической токсикологии как научного направления. Предмет и задачи экотоксикологии; методы исследования. Связь с широкой группой естественных наук. Основные определения и понятия экотоксикологии.	Истоки возникновения экологической токсикологии как научного направления. Предмет и задачи экотоксикологии; методы исследования. Связь с широкой группой естественных наук. Основные определения и понятия экотоксикологии.	2
	1.2	Химическое и радиоактивное загрязнение среды в комплексе антропогенных факторов	Химическое и радиоактивное загрязнение среды в комплексе антропогенных факторов воздействия на экосистемы.	2

		воздействия на экосистемы.		
2	2.1	Ксенобиотический профиль среды. Экотоксикокинетика. Экотоксикодинамика. Экотоксикометрия.	Ксенобиотический профиль среды. Экотоксикокинетика. Экотоксикодинамика. Экотоксикометрия. Оценка экологического риска.	4
	2.2	Органические соединения: полихлорированные дибензо-п-диоксины (ПХДД), полихлорированные дибензофураны (ПХДФ), полихлорированные бифенилы (ПХБ); хлорорганические пестициды, полициклические ароматические соединения (ПАУ), нитрозамины и афлатоксины.	Органические соединения: полихлорированные дибензо-п-диоксины (ПХДД), полихлорированные дибензофураны (ПХДФ), полихлорированные бифенилы (ПХБ); хлорорганические пестициды, полициклические ароматические соединения (ПАУ), нитрозамины и афлатоксины.	4
3	3.1	Источники появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде.	Источники появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде.	2
	3.2	Превращения токсичных веществ. поступление токсичных веществ в	Превращения токсичных веществ. поступление токсичных веществ в организмы. влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта	2

		организмы. влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта		
4	4.2	Методы исследования состояния окружающей среды в эко- токсикологии. Токсикологич еское нормирование	Методы исследования состояния окружающей среды в эко- токсикологии. Токсикологическое нормирование.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Основные виды химических загрязняющих веществ - потенциальны х экотоксикан тов.	Основные виды химических загрязняющих веществ - потенциальных экотоксикантов.	2
2	2.1	Используй вание тест- объектов в ток сикологическо м эксперименте. Основные классы токсичных веществ.	Использование тест-объектов в токсикологическом эксперименте. Основные классы токсичных веществ.	4
	2.2	Неорганическ ие соединения: тяжелые	Неорганические соединения: тяжелые металлы (ТМ), искусственные радионуклиды (РН). Некоторые физические, физико-химические и	4

		металлы (ТМ), искусственные радионуклиды (РН). Некоторые физические, физико-химические и химические свойства.	химические свойства.	
3	3.2	Превращения токсичных веществ. поступление токсичных веществ в организмы. влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта	Превращения токсичных веществ. поступление токсичных веществ в организмы. влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта	4
4	4.1	Адаптации экосистем к воздействию экотоксикантов	Адаптации экосистем к воздействию экотоксикантов.	4
	4.2	Методы исследования состояния окружающей среды в экотоксикологии. Токсикологическое нормирование	Методы исследования состояния окружающей среды в экотоксикологии. Токсикологическое нормирование.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.2. Дополнительная литература

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
StudFile	https://studfile.net/preview/2486732/#2
Элементы	https://elementy.ru/catalog?type=79
Центр экологической информации и культуры	https://herzenlib.ru/ecology/useful_links/detail.php?CODE=saiti_portali
ВикибриФ	https://ru.wikibrief.org/wiki/Toxicology

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения. Практические занятия целесообразно проводить с использованием видеофильмов и мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (положения нормативных документов, основные понятия и определения) и практического характера. Занятия планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в устной форме и форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих анализ и синтез различного материала. При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на дополнительные материалы. Для более углубленного изучения дисциплины рекомендуется изучать периодическую научную литературу, интернет сайты библиотек с актуальной информацией и т.д. Самостоятельная работа оформляется в виде рефератов, конспектов, дайджестов и проч. При самостоятельном изучении федеральных и региональных законов целесообразно обращаться к нормативной базе, которая издана в развитие этих законов (постановления Правительства, ведомственные акты).

Разработчик/группа разработчиков:
Наталья Анатольевна Чащина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.